

## تحلیل وضعیت شاخص های توسعه کشاورزی در استان همدان

فهیمة مرادی\* موسی اعظمی

کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

دانشیار توسعه روستایی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

### چکیده

امروزه برنامه ریزی منطقه‌ای جایگاه ویژه‌ای در مدیریت و برنامه ریزی توسعه ملی دارد. لازمه این کار شناسایی تفاوت‌ها و نابرابری‌های منطقه‌ای می‌باشد که از طریق انجام تحقیقات علمی به روز و دقیق امکان‌پذیر است. لذا پژوهش حاضر با هدف شناخت وضعیت موجود شهرستان‌های استان همدان از نظر میزان برخورداری از شاخص‌های گوناگون توسعه بخش کشاورزی و دستیابی به میزان شکاف و فاصله موجود در این بخش می‌باشد. این تحقیق از نوع پژوهش‌های کاربردی و با ماهیت توصیفی - تحلیلی بوده که منطقه مورد مطالعه شامل استان همدان است. علاوه بر مطالعات عمیق کتابخانه‌ای و بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش، داده‌های مورد نیاز از اطلاعات و آمارهای موجود در خصوص برخورداری از شاخص‌های مورد توسعه کشاورزی با بهره‌گیری از داده‌های ثانویه پایگاه‌های آماری استفاده شده است. در این راستا ۷۵ شاخص کشاورزی در ۳ گروه، بهره‌برداری‌های کشاورزی، عملکرد و تولید و مکانیزاسیون با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL و با روش راه‌حل توافقی و بهینه‌سازی چند معیاره (VICOR) مورد تحلیل و بررسی و قرار گرفت و در آخر با تکنیک‌های منطقه‌بندی ArcGIS الگوهای فضایی توسعه کشاورزی شهرستان‌ها براساس شاخص‌های مورد مطالعه ترسیم شد. نتایج نشان داد شهرستان نهاوند با داشتن ایده‌آل‌ترین رتبه برخورداری‌ترین شهرستان استان و شهرستان‌های فامنین و کبودراهنگ جزو شهرستان‌های محروم طبقه‌بندی شدند. سایر شهرستان‌ها در وضعیت نیمه برخورداری قرار دارند.

کلمات کلیدی: توسعه کشاورزی، تکنیک ویکور، شهرستان‌های همدان

\*

Mm\_fahimeh@yahoo.com فهیمة مرادی، همدان-خیابان جعفرطیار-کوچه شاهد-پلاک ۴، ۰۹۳۸۵۱۲۷۵۶۵

## Analysis of Agricultural Development Indicators in Hamadan

### Abstract

Nowadays regional planning has an influential role in managing and planning national development. This requires the identification of regional differences and disparities which is attained through accurate and up-to-date scientific study. Therefore, the purpose of this study was to find out the current status of Hamedan province counties in terms of having different indicators of agricultural development and achieving the gap and distance available in this sector. This research is an applied research with descriptive-analytical nature and the area of the study is Hamedan province. In addition to a deep library study and reviewing theoretical foundations and research background, the required data were gathered from available information and statistics on having agricultural development indicators using the secondary data of statistical.

In this regard 75 agricultural indicators in 3 groups including: agricultural uses, performance and production, mechanization, were analyzed by using SPSS and EXCEL applications and the method of VICOR and finally ArcGIS techniques spatial patterns of the agricultural development of townships based on the studied indicators were traced back. The result showed that Nahavand Township having most ideal rank seen as the best area and Famenain and Kaboudar-Ahang were amongst the poorest areas of the province. The rest of the townships placed between these two groups as half enjoyed areas.

Key Words: Agricultural Development Index-VICOR method- Hamedan city

### مقدمه

بی شک تامین نیازهای اولیه عمده ترین عامل توجه نوع بشر به کشاورزی بوده است. کهن ترین تمدن های باستانی در مناطقی از جهان شکل گرفتند که به لحاظ موقعیت جغرافیایی و زیست محیطی در آن ها فعالیت کشاورزی امکان پذیر بوده است. کشاورزی در کشور ایران با داشتن زیر بخش های چهارگانه زراعت، دامپروری، شیلات و جنگل داری یکی از مهمترین بخش های اقتصاد کشور ایران است و با داشتن ویژگی های بسیار از جمله چهار فصل بودن، توانایی زیادی برای تبدیل شدن به موتور محرکه اقتصاد در چارچوب اقتصاد مقاومتی و جایگزینی نفت را داراست (کریم و همکاران، ۱۳۹۳). بر حسب نتایج آمار سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۹۳، در طول کمتر از ده سال (نسبت به اوایل دهه هشتاد) مساحت اراضی کشاورزی ایران ۶ درصد کاهش یافته است. ایران همچنان یکی از بزرگترین واردکننده های مواد غذایی به خصوص گندم است. خبری از افزایش مساحت زمین های زیر کشت نیست و هرساله بخش های بزرگی از اراضی کشاورزی در مجاورت شهرها تبدیل به مناطق مسکونی می شود. توسعه منطقه ای بطور نزدیکی در ارتباط با توسعه محلی است. به عبارت دیگر، توسعه محلی اساس توسعه منطقه ای است. توسعه منطقه ای به دنبال شناخت ظرفیت ها و توانمندی های مناطق مختلف و در نهایت زمینه سازی برای برنامه ریزی منطقه ای، اثربخشی و هدفمندسازی برنامه ها و کاهش نابرابری هاست (Apostolache, ۲۰۱۴). از طرف دیگر، استفاده از ملاحظات علمی جهت تصمیم گیری در طول زمان تحول و تکامل زیادی یافته است و اکنون این ملاحظات علمی به عنوان عامل اصلی در همه سطوح تصمیم گیری به حساب می آیند. بنابراین لازمی برنامه ریزی منطقه ای، شناسایی جایگاه مناطق نسبت به یکدیگر به لحاظ درجه و میزان توسعه است. کاهش نابرابری در بهره مندی از منابع، دست آوردها و امکانات جامعه، یکی از مهمترین معیارهای اساسی توسعه به شمار می آید (Ashley & Maxwell, ۲۰۰۱).

توسعه منطقه ای اغلب دربرگیرنده دو هدف متضاد رفاه مردم و رفاه مکان هاست. همواره از پیش معلوم است که ایجاد اشتغال در جاهایی که مردم زندگی می کنند، به دلیل بهره برداری این مکان احتساب که از هزینه های روانی و اقتصادی مهاجرت، بهره برداری از منابع طبیعی و تجهیزات سرمایه ای و زیرساخت های اجتماعی بر تامین شغل در مکان های دیگر اولویت دارد (زیاری، ۱۳۹۳). در تحلیل سطح توسعه، تئوری های توسعه اصول و قوانین خاصی برای تحلیل ساختار فضایی ارائه می دهند که هدف آن ها دستیابی به الگویی مناسب برای توزیع امکانات و فعالیت ها براساس ظرفیت های سرزمین و فضای جغرافیایی است. که در این بین در زنجیره ارتباط شهر و روستا، بالاترین پویایی توسعه روستایی در اطراف شهرها واقع است که منطقه انتقالی مخلوط از فعالیت های شهری به روستا است (totters, ۲۰۰۸). برنامه ریزان، سیاست گذاران و سازمان های مختلف تاکنون روش های مختلف و متعددی را برای ارزیابی گزینه های سطح توسعه بکار برده اند که هر کدام از این روش ها، اصول پایه، مبانی، هدف، مزایا و معایب خاص خود را دارند (wow et al, ۲۰۰۹).

به رغم موارد گفته شده مطالعاتی در خارج از کشور و همچنین در سطح داخلی درخصوص ضرورت و اهمیت منطقه بندی صورت گرفته است، از جمله اسماعیل زاده و همکارانش (۱۳۹۵) با تحلیل سطح برخورداری و رتبه بندی شهرستان های استان همدان با استفاده از مدل های چند معیاره TOPSIS و KOPRAS به بررسی وضعیت خدمات عمومی و نحوه پراکنش آن ها مبتنی بر روش توصیفی-تحلیلی پرداخته است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که نظام برنامه ریزی این استان تابعی از برنامه ریزی مرکز-پیرامون است، به گونه ای که اکثر خدمات در مرکز (همدان) واقع شده و هر چه فاصله از مرکز زیاد می شود، سطح خدمات نیز کمتر می شود. این نتایج تا حدودی همسوست با پژوهش انجام شده توسط توحیدلو و همکاران (۱۳۹۵) با هدف ارائه راهبردهای توسعه کشاورزی با روش توصیفی-تحلیلی به پژوهشی با عنوان "واکاوای راهبردهای منطقه ای توسعه کشاورزی استان همدان" دست زد. از سوی دیگر پژوهش انجام شده توسط اسمعیلی و همکارانش در سال ۱۳۹۶ پژوهشی با هدف ارزیابی سطح توسعه یافتگی شهرستان های استان کرمانشاه از لحاظ زیرساخت های گردشگری با استفاده از تکنیک ویکور نشان داد به علت فراهم نبودن امکانات و تسهیلات لازم و عدم توازن و تعادل در توزیع زیرساخت گردشگری تفاوت فاحشی دارد. پژوهش کرمی و همکاران (۱۳۹۵) که در شهرستان های کهگلویه و بریراحمد با روش تاکسونومی عددی صورت گرفت نشان داد داد شهرستان گچساران نسبت به دیگر شهرستان ها دارای بالاترین درجه توسعه کشاورزی بوده



و در مقابل، شهرستان دنا دارای کمترین درجه توسعه کشاورزی بوده است. در تحلیل و اندازه‌گیری میزان توسعه‌یافتگی استان‌های ایران به کمک مدل‌های کمی و سیستم اطلاعات جغرافیایی بدرانق‌نژاد و همکاران (۱۳۹۵) با تحلیل نتایج حاصل از مدل مورس دریافتند استان‌های تهران، فارس و اصفهان دارای بالاترین سطح توسعه و استان‌های هرمزگان، کهگلویه و بویراحمد و سیستان و بلوچستان دارای پایین‌ترین سطح توسعه در بین استان‌های کشور می‌باشند. همچنین پژوهش توصیفی تحلیل دیگری در شهرستان پاوه به کمک مدل ویکور در تبیین نابرابری‌های سطوح توسعه کشاورزی توسط قادری و همکاران (۱۳۹۳) صورت گرفت که نتایج نشان داد که بین دهستان‌های شهرستان از لحاظ توسعه کشاورزی در زیرمحورهای مختلف اختلاف و نابرابری‌هایی وجود دارد. از جمله نامی‌ترین پژوهش‌هایی خارج از کشور ایران که در خصوص منطقه‌بندی سطوح توسعه کشاورزی صورت گرفته است می‌توان پژوهش Jena (۲۰۱۴) را نام برد. این تحقیق به کمک ۷ گروه از شاخص‌های کشاورزی نابرابری‌های منطقه اودیشیا به کمک تحلیل عاملی در ۴ دسته تقسیم‌بندی شد. نابرابری منطقه‌ای توسعه کشاورزی ایالت اوتارپراداش هندوستان در دو مقطع زمانی ۱۹۹۰-۱۹۹۱ و ۲۰۰۸-۲۰۰۹ توسط Raman & Kamari (۲۰۱۲) با استفاده از روش UNDP تبیین شد. نتایج نشان داد که نابرابری شدید و پایداری بین مناطق مختلف این ایالت در هر دو مقطع وجود داشت. Aung و همکارانش (۲۰۱۱) در پژوهش خود با استفاده از ۱۰ شاخص و داده‌های ثانویه بدست آمده از سال ۲۰۰۸ به ارزیابی توسعه اقتصادی روستایی ۳۱ استان چین به کمک روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی پرداخت. نتایج حاکی از آن بود که ۵ استان این کشور توسعه یافته، ۸ استان نسبتاً توسعه یافته، ۱۱ استان کم‌تر توسعه یافته و ۷ استان توسعه نیافته گروه‌بندی شدند.

رشد و توسعه پایدار کشاورزی یکی از هدف‌های مهم هزاره سوم در سطح جهانی بوده و تحقق آن از طریق تحولات بنیادی همه جانبه در ساختار کشاورزی مدیریت و بهره‌برداری مطلوب از منابع و امکانات، سازمان‌دهی و هدایت سنجیده فعالیت‌ها در چارچوب برنامه‌ریزی علمی و منطقی امکان‌پذیر خواهد بود (نعمتی و همکاران، ۱۳۹۴). به همین سبب، بیشتر برنامه‌ریزان توسعه در صدد کاهش ابعاد عقب‌ماندگی و توسعه مناطق روستایی هستند. بدین جهت، توسعه روستایی راهبردی برای بهبود شرایط اجتماعی و اقتصادی روستاییان (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۰۱) و نیز توسعه کشاورزی، به عنوان کارکرد اصلی روستا نقش مهمی در فقرزدایی دارد (قادری، ۱۳۹۱). استان همدان از لحاظ تولیدات کشاورزی در سطح کشور با توجه به ظرفیت و منابع خود دارای پتانسیل ویژه‌ای در تولید برخی از محصولات کشاورزی داراست. بدیهیست که در سطح کشور کشاورزی مهمترین فعالیت اقتصادی، تولیدی استان همدان می‌باشد، بطوریکه افزایش سطح توسعه این بخش، عامل حیاتی برای دستیابی به سطوح بالاتر توسعه پایدار استان است. بنابراین آگاهی نسبی به عملکرد فضایی فعالیت‌های کشاورزی به منظور اصلاح روش‌ها و تلاش در جهت ارتقا کارایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. علیرغم اهمیت موضوع تاکنون، مطالعه‌ای جهت منطقه‌بندی توسعه کشاورزی بر مبنای تحلیل تخصصی شاخص‌های توسعه کشاورزی بر اساس تکنیک‌های ارزیابی منطقه‌ای در این استان صورت نگرفته است. با توجه به الزامات گفته شده و وجود خلا پژوهشی در این خصوص بر آن شدیم تا نابرابری‌های منطقه بندی سطوح توسعه کشاورزی در استان همدان را با کمک تکنیک ویکور مورد مطالعه موشکافانه قرار دهیم تا در جهت رفع اختلافات ناشی از آن در کشاورزی شهرستان‌های همدان گامی مقدماتی برداشته باشیم. در این راستا به کمک ۷۵ شاخص کمی در ۳ زیرگروه اصلی کشاورزی به منطقه‌بندی شهرستان‌های همدان از منظر توسعه کشاورزی پرداخته شده است.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی است و از نظر گردآوری اطلاعات پژوهش از لحاظ روش‌شناسی جز پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی بوده که عمدتاً با بهره‌گیری از داده‌های ثانویه به انجام رسیده است. بنابراین در این تحقیق که روش منطقه‌بندی بر مبنای تحلیل مجموعه‌ای از شاخص‌هاست، در گام اول انتخاب شاخص‌های مناسب، که بتواند جنبه‌های مختلف توسعه کشاورزی را در قالب چنین مولفه‌هایی مد نظر قرار دهد ضروری است. برخی معیارها که در ارتباط شاخص‌های این تحقیق مد نظر قرار گرفته‌اند شامل؛ ارتباط با موضوع تحقیق، آسان بودن قابلیت اندازه‌گیری و عملیاتی شدن، استقلال شاخص‌ها و عدم همپوشانی آن‌ها، قابلیت دسترسی آسان به جدیدترین اطلاعات آن برای تمامی شهرستان‌های مورد مطالعه و همچنین عدم ارتباط شاخص‌ها با تنوع طبیعی و فیزیکی مناطق است. بر مبنای چنین

محدودیت‌هایی ۸۷ شاخص در پنج مولفه اصلی ذکر شده و برای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت که در جدول‌های ۱ تا ۵ نشان داده شده‌است.

جدول ۱ شاخص‌های مربوط به بعد بهره‌برداری کشاورزی

| ردیف | شاخص‌ها                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | درصد بهره‌برداران باسواد به کل بهره‌برداران                                         |
| ۲    | درصد بهره‌بردار باسواد دارای مدرک کاردانی و بالاتر کشاورزی به کل کشاورزان باسواد    |
| ۳    | درصد بهره‌بردار باسواد دارای مدرک کاردانی و بالاتر غیرکشاورزی به کل کشاورزان باسواد |
| ۴    | نسبت بهره‌بردار ساکن به کل جمعیت کشاورزان                                           |
| ۵    | متوسط مساحت قطعات اراضی بهره‌برداری‌های زراعی (هکتار)                               |
| ۶    | نسبت بهره‌برداران زراعی به کل بهره‌برداران کشاورزی (درصد)                           |
| ۷    | نسبت بهره‌برداران باغی به کل بهره‌برداران کشاورزی (درصد)                            |
| ۸    | سطح آیش اراضی اراضی (درصد)                                                          |
| ۹    | متوسط مساحت قطعات اراضی باغی بهره‌برداری‌های (هکتار)                                |
| ۱۰   | نسبت بهره‌برداری‌های باغی به کل بهره‌برداری‌ها (درصد)                               |
| ۱۱   | نسبت اراضی آبی به اراضی کل کشاورزی (درصد)                                           |
| ۱۲   | متوسط مساحت قطعات اراضی بهره‌برداری‌های آبی (هکتار)                                 |
| ۱۳   | متوسط مساحت قطعات اراضی دیم (هکتار)                                                 |
| ۱۴   | متوسط مساحت قطعات اراضی باغی دیم (هکتار)                                            |
| ۱۵   | میانگین سطح زیرکشت گندم آبی (برحسب هکتار به ازای هر بهره‌بردار)                     |
| ۱۶   | میانگین سطح زیرکشت گندم دیم (برحسب هکتار به ازای هر بهره‌بردار)                     |
| ۱۷   | میانگین سطح زیرکشت جو آبی (برحسب هکتار به ازای هر بهره‌بردار)                       |
| ۱۸   | میانگین سطح زیرکشت جو دیم (برحسب هکتار به ازای هر بهره‌بردار)                       |
| ۱۹   | میانگین تولید زعفران (کیلوگرم)                                                      |
| ۲۰   | نسبت اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار (قطره‌ای و بارانی) به کل اراضی کشاورزی         |

جدول ۲ شاخص‌های مربوط به بعد عملکرد کشاورزی

| ردیف | شاخص‌ها                                              |
|------|------------------------------------------------------|
| ۱    | متوسط عملکرد گندم آبی در هر هکتار (کیلوگرم)          |
| ۲    | متوسط عملکرد گندم دیم در هر هکتار (کیلوگرم)          |
| ۳    | متوسط عملکرد جو آبی در هر هکتار (کیلوگرم)            |
| ۴    | متوسط عملکرد جو دیم در هر هکتار (کیلوگرم)            |
| ۵    | متوسط تولید بادام به ازای هر بهره‌بردار (تن)         |
| ۶    | متوسط تولید سیب به ازای هر بهره‌بردار (تن)           |
| ۷    | متوسط تولید به به ازای هر بهره‌بردار (تن)            |
| ۸    | متوسط تولید گلابی به ازای هر بهره‌بردار (تن)         |
| ۹    | متوسط تولید زردآلو و قیسی به ازای هر بهره‌بردار (تن) |
| ۱۰   | متوسط تولید هلو و شلیل به ازای هر بهره‌بردار (تن)    |
| ۱۱   | متوسط تولید انواع آلو به ازای هر بهره‌بردار (تن)     |
| ۱۲   | متوسط تولید گیلاس به ازای هر بهره‌بردار (تن)         |
| ۱۳   | متوسط تولید آلبالو به ازای هر بهره‌بردار (تن)        |
| ۱۴   | متوسط تولید گردو به ازای هر بهره‌بردار (تن)          |
| ۱۵   | متوسط تولید انگورآبی به ازای هر بهره‌بردار (تن)      |

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| میزان تولید غلات (سهام شهرستان از تولید گندم، جو و ذرت دانه‌ای کل استان بر حسب درصد)                         | ۱۶ |
| میزان تولید حبوبات (سهام شهرستان از تولید نخود، لوبیا، عدس و سایر حبوبات کل استان بر حسب درصد)               | ۱۷ |
| میزان تولید محصولات صنعتی (سهام شهرستان از تولید چغندر قند، آفتابگردان و کلزا کل استان بر حسب درصد)          | ۱۸ |
| میزان تولید سبزیجات (سهام شهرستان از تولید سیب زمینی، گوجه فرنگی سیر و پیاز کل استان بر حسب درصد)            | ۱۹ |
| میزان تولید محصولات (سهام شهرستان از تولید هندوانه، خیار و سایر محصولات جالیزی کل استان بر حسب درصد)         | ۲۰ |
| میزان تولید گیاهان علوفه‌ای (سهام شهرستان از تولید یونجه، شبدر، گاودانه و ذرت علوفه‌ای کل استان بر حسب درصد) | ۲۱ |
| سطح تولید غلات (درصد از سطح کل تولید غلات استان)                                                             | ۲۲ |
| سطح تولید حبوبات (درصد از سطح کل تولید حبوبات استان)                                                         | ۲۳ |
| سطح تولید محصولات صنعتی (درصد از سطح کل تولید محصولات صنعتی استان)                                           | ۲۴ |
| سطح تولید سبزیجات (درصد از سطح کل تولید سبزیجات استان)                                                       | ۲۵ |
| سطح تولید محصولات جالیزی (درصد از سطح کل تولید محصولات جالیزی استان)                                         | ۲۶ |
| سطح تولید گیاهان علوفه‌ای (درصد از سطح کل تولید گیاهان علوفه‌ای استان)                                       | ۲۷ |

**جدول ۳ شاخص‌های مربوط به بعد مکانیزاسیون کشاورزی**

| ردیف | شاخص‌ها                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| ۱    | تعداد انواع تراکتور به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                |
| ۲    | تعداد انواع کمباین به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                 |
| ۳    | تعداد دروگر خودگردان به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)               |
| ۴    | تعداد گاواهن برگردان‌دار به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)           |
| ۵    | تعداد گاواهن قلمی به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                  |
| ۶    | تعداد گاواهن بشقابی به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                |
| ۷    | تعداد رتیواتور به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                     |
| ۸    | تعداد گاواهن دوطرفه به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                |
| ۹    | تعداد دیسک به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                         |
| ۱۰   | تعداد کلوشکن دوار به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                  |
| ۱۱   | تعداد زیرشکن به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                       |
| ۱۲   | تعداد لولر به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                         |
| ۱۳   | تعداد نهرکن به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                        |
| ۱۴   | تعداد مرزکش به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                        |
| ۱۵   | تعداد کلتیواتور به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                    |
| ۱۶   | تعداد هرس به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                          |
| ۱۷   | تعداد فاروئر به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                       |
| ۱۸   | تعداد بسترساز به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                      |
| ۱۹   | تعداد چاله کن به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                      |
| ۲۰   | تعداد ساقه خردکن به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                   |
| ۲۱   | تعداد انواع کودپاش به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                 |
| ۲۲   | تعداد انواع سم پاش به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                 |
| ۲۳   | تعداد بذرکار به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                       |
| ۲۴   | تعداد انواع تریلر ۲ و ۴ چرخ به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)        |
| ۲۵   | تعداد انواع موور به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                   |
| ۲۶   | تعداد سیب زمینی کار و سیب زمینی کن به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه) |
| ۲۷   | تعداد ریک به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)                          |
| ۲۸   | تعداد انواع خرمن کوب به ازای ۱۰۰ هکتار زمین (دستگاه)               |

## روش شناسی

تصمیم‌گیری چند شاخصه از مدل‌های ریاضی است و به رویکردی از حل مسئله اشاره دارد که به منظور انتخاب یک گزینه از تعداد محدودی گزینه مورد استفاده قرار می‌گیرد (Rao et al, ۲۰۰۸). مهم‌ترین امتیاز روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در این است که به طور هم‌زمان می‌توان از شاخص‌ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود (Shih et al, ۲۰۰۷). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش تکنیک ویکور (یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه) مورد استفاده قرار گرفته است. در معرفی این تکنیک باید گفت؛ واژه ویکور از یک کلمه صربستانی به معنای بهینه‌سازی چند معیاره و راه‌حل توافقی گرفته شده است. این مدل، یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره توافقی است که کارایی زیادی در حل مسائل گسسته دارد. مبنای مدل‌های توافقی نخستین بار توسط یو (۱۹۷۳) و زلنی (۱۹۸۲) ارائه شد (بدری و همکاران، ۱۳۹۱).

مراحل این روش شامل گام‌های زیر است (Wei & Lin, ۲۰۰۸):

۱. محاسبه مقادیر نرمال‌شده:

فرض کنید  $m$  گزینه و  $n$  شاخص وجود دارند که گزینه‌های مختلف  $i$  به عنوان  $□_{ij}$  مشخص شده‌اند. برای گزینه  $□_{ij}$  و شاخص  $j$ ام، مقدار  $□_{ij}$  مشخص شده است و برای سایر گزینه‌ها نیز همین‌طور. ارزش و مقدار  $j$ ام است.

$$□_{ij} = \frac{□_{ij}}{\sum_{i=1}^m □_{ij}}$$

۲. تعیین بهترین و بدترین مقدار:

بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را مشخص شده و به ترتیب  $□_{ij}^*$  (ماکزیمم مقدار  $□_{ij}$ ) و  $□_{ij}^-$  (کمترین مقدار آن) است. جایی که  $□_{ij}^*$  بهترین راه‌حل ایده‌آل مثبت برای معیار  $j$ ام و  $□_{ij}^-$  بدترین راه‌حل ایده‌آل منفی معیار  $j$ ام است. اگر تمامی  $□_{ij}^*$  ها را به هم پیوند بزیم یک ترکیب بهینه خواهیم داشت که بیشترین امتیاز را خواهد داد که در مورد  $□_{ij}^-$  نیز همین‌طور است.

۳. تعیین وزن و درجه اهمیت معیارها (شاخص‌ها):

در این زمینه روش‌های متعددی مانند ANP، AHP، روش مک‌گراناهان، آنتروپی شانون، بردار ویژه و غیره وجود دارد که در این پژوهش از روش تحلیل مولفه‌های اصلی در کنار نظر اساتید و کارشناسان فن استفاده شده است.

۴. محاسبه شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R):

این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل و سپس حاصل جمع آن‌ها برای ارزش نهایی بر اساس روابط ذیل است:

$$□_{ij} = □_{ij} \cdot \frac{□_{ij}^* - □_{ij}^-}{□_{ij}^* - □_{ij}^-}$$

$$□_{ij} = \sum_{i=1}^m □_{ij} \cdot \frac{□_{ij}^* - □_{ij}^-}{□_{ij}^* - □_{ij}^-}$$

۵. محاسبه مقدار ویکور  $Q_i$ :

$$□_{ij} = v \left[ \frac{□_{ij} - □_{ij}^*}{□_{ij}^- - □_{ij}^*} \right] + (1 - v) \left[ \frac{□_{ij} - □_{ij}^-}{□_{ij}^- - □_{ij}^*} \right]$$

$\left[ \frac{□_{ij} - □_{ij}^*}{□_{ij}^- - □_{ij}^*} \right]$  بیانگر نسبت فاصله از راه‌حل ایده‌آل گزینه  $i$ ام و به معنی مخالفت با نسبت گزینه  $i$ ام است. بنابراین هنگامی که مقدار  $v$  بزرگتر از ۰/۵ باشد شاخص  $□_{ij}$  منجر به اکثریت موافق می‌شود و هنگامی که مقدار آن کمتر از ۰/۵ می‌شود شاخص  $□_{ij}$  بیانگر نگرش منفی اکثریت است. به طور کلی وقتی مقدار  $v$  برابر ۰/۵ است بیانگر نگرش توافقی متخصصان ارزیابی است.

۶. رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس مقادیر  $Q_i$ :

در این مرحله براساس مقادیر  $Q_i$  محاسبه شده درگام‌های قبل، گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرده و تصمیم‌گیری می‌کنیم (ملک‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۴).

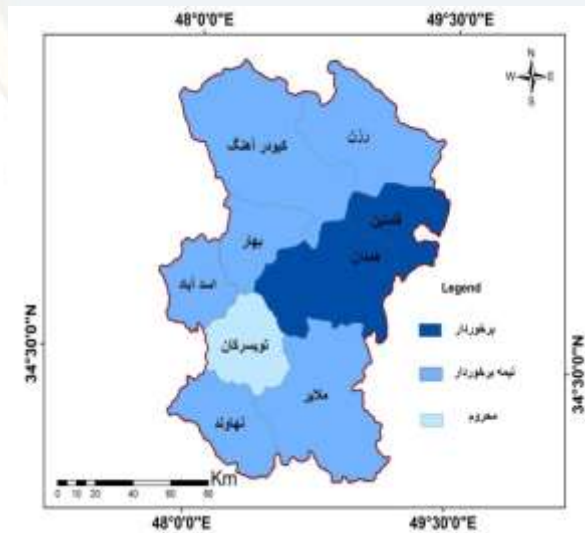
منطقه مورد مطالعه در این تحقیق محدود به استان همدان می باشد که در گستره‌ای به مساحت ۱۹۴۹۳ کیلومتر مربع، در غرب ایران قرار گرفته است. در انتها نیز به منظور شناسایی و تبیین مناطق توسعه کشاورزی استان با بهره‌گیری از تکنیک‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و نرم‌افزار arc GIS منطقه‌بندی بر اساس هر کدام از شاخص‌های گروه اصلی و همچنین ترکیب مجموعه شاخص‌ها صورت گرفته است. اطلاعات مورد نیاز در خصوص شاخص‌های مورد استفاده، با استفاده از نتایج سرشماری عمومی کشاورزی (۱۳۹۳) و همچنین نتایج سالنامه آماری جهاد کشاورزی استان (۱۳۹۶) گردآوری شد.

### نتایج و بحث

در این قسمت نتایج منطقه‌بندی در سه مولفه بهره‌برداری‌های کشاورزی، تولید و عملکرد و بعد مکانیزاسیون ارائه شده است.

#### ۱- منطقه‌بندی شهرستان‌ها بر اساس شاخص بهره‌برداری‌های کشاورزی

در بعد "بهره‌برداری‌های کشاورزی" دامنه تغییرات شاخص ویکور ۰/۵۸ است. یعنی؛ بهترین رتبه با عدد ۰/۱۵ متعلق به شهرستان فامنین و کمترین رتبه با عدد ۰/۸۳ به شهرستان تویسرکان اختصاص یافته است. شهرستان‌های همدان و فامنین به ترتیب با اعداد ۰/۱۵ و ۰/۲۴ بهترین سطح برخورداری را دارند و شهرستان تویسرکان نزدیک‌ترین عدد به یک را دریافت کرده که نشان از کمترین سطح برخورداری این شهرستان در بعد بهره‌برداری‌های کشاورزی است. یکی از دلایل کسب رتبه پایین در شهرستان تویسرکان بالا بودن تعداد بهره‌برداری‌های باغی در این شهرستان است که موجب خرده مالکی و زیاد شدن تعداد اراضی بهره‌برداری در تعداد بالای بهره‌بردار شده است. سایر شهرستان‌ها در وضعیتی تقریباً نزدیک به هم و متوسط از لحاظ برخورداری در بهره‌برداری‌های کشاورزی قرار دارند. نکته مهم در مورد شهرستان فامنین که در سطح اول برخورداری در این مولفه قرار گرفته است این است که این شهرستان در شاخص‌هایی با وزن بالا مانند "درصد بهره‌برداران باسواد به کل بهره‌برداران"، "درصد بهره‌برداران دارای مدرک دیپلم و بالاتر به کل بهره‌برداران باسواد" و شاخص بسیار مهم و تاثیر گذار این بعد یعنی "متوسط مساحت قطعات اراضی کشاورزی" (یکپارچه بودن سطح اراضی و کم بودن خرده مالکی) از وضعیت مطلوبی برخوردار بود.

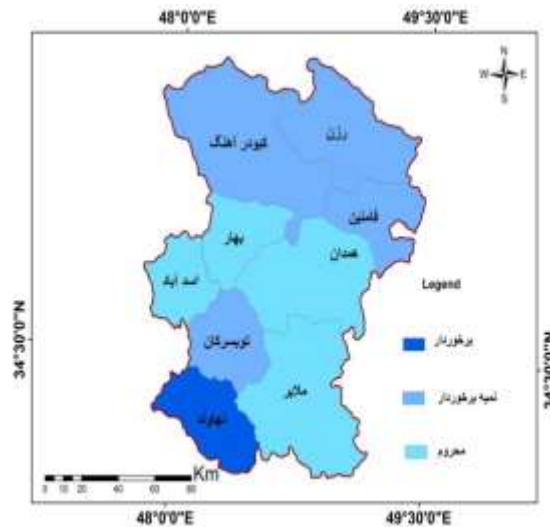


#### ۲- منطقه‌بندی شهرستان‌ها بر اساس شاخص‌های تولید و عملکرد کشاورزی

در بعد عملکرد و تولید کشاورزی شهرستان‌های نهاوند و اسدآباد با اختلاف زیاد از سایر شهرستان‌ها به ترتیب رتبه‌های اول و دوم را دریافت کرده اند و برخورداری‌ترین شهرستان‌ها هستند. شهرستان همدان با اختلاف کمی از سایر شهرستان‌ها ضعیف‌ترین عملکرد را داشته و سایر شهرستان‌ها با اختلاف بسیار کم از یکدیگر عملکرد متوسطی را ارائه داده‌اند. یکی از دلایل بالا بودن رتبه شهرستان اسدآباد در این بعد طرفیت بالای این شهرستان در تولید برخی از محصولات باغی از جمله هلو شلیل و شاخص میزان تولید گیاهان علوفه‌ای در این

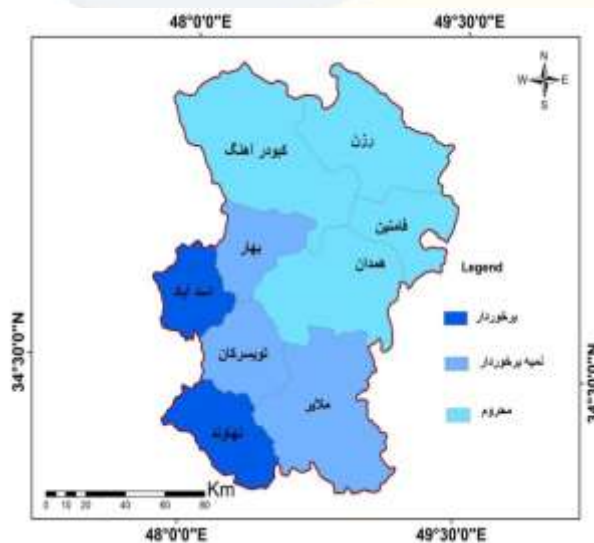


شهرستان است. همچنین شاخص سطح تولید محصولات صنعتی در این شهرستان از وضعیت مطلوب تری نسبت به سایر شهرستان ها برخوردار است که این شاخص با داشتن وزن بالا تاثیر مستقیمی بر رتبه نهایی شهرستان اسداباد گذاشته است. دامنه اختلاف رتبه ها در این بعد ۰/۸ است و چنانچه در جدول مشاهده می کنید رتبه های ۳ تا ۹ اختلاف دامنه بسیار کمی دارند که نشان از یکنواختی حدودی در تولید و عملکرد این شهرستان هاست.



۳- منطقه بندی شهرستان ها بر اساس شاخص های مکانیزاسیون

دامنه اختلاف رتبه در بعد مکانیزاسیون کشاورزی از سایر ابعاد مورد بررسی با کسب عدد ۰/۹۶ وجود اختلاف زیاد بین بهترین و بدترین رتبه شهرستان در این گروه شاخص را نشان می دهد. شهرستان های نهاوند، اسداباد و تویسرکان به ترتیب بهترین سطح را دارند و شهرستان های فامنین، همدان و رزن به ترتیب بدترین سطح را دارا می باشند. سایر شهرستان ها با پراکندگی نرمالی از یکدیگر در وضعیت متوسط قرار دارند. وضعیت شهرستان های محروم (کبودرآهنگ و فامنین) در این گروه شاخص با رتبه های ۰/۹۶ و ۰/۹۱ نشان از وجود وضعیت نگران کننده در این شهرستان هاست که در سیاست گذاری های جهاد کشاورزی استان باید مورد توجه ویژه قرار بگیرد چرا که شهرستان فامنین کمترین خرده مالکی را در بین شهرستان ها داشته بنابراین بهبود وضعیت مکانیزاسیون در این شهرستان اثر ویژه ای بر رشد تولید و عملکرد آن خواهد داشت.



### نتیجه گیری

یکی از اهداف برنامه ریزی منطقه ای، توزیع متوازن توسعه در نواحی گوناگون یک منطقه است. به عبارت دیگر، توزیع نامتوازن توسعه، موجب انتقال مشکلات نواحی محروم به مناطق برخوردار می شود. لذا در نظام برنامه ریزی، از بین بردن شکاف بین نواحی گوناگون از نظر سطح توسعه، به عنوان یک ضرورت قلمداد می شود. برنامه ریزی منطقه ای توسعه کشاورزی، در هماهنگی با سایر بخش های اقتصادی (صنعت، خدمات) و نیز با برنامه ریزی های آبی قرار می گیرد. اما پیش از هر چیز، نیاز مبرم برنامه ریزی منطقه ای توسعه کشاورزی کسب شناخت و آگاهی از وضعیت موجود برای ترسیم شرایط مطلوب است. استان همدان به رغم محدودیت های اقتصادی، همواره در کم و کیف تولیدات کشاورزی، ایجاد اشتغال، درآمد و ارزش افزوده در سطح ملی دارای جایگاه ویژه ای بوده است، به طوری که عملکرد در واحد سطح تعدادی از محصولات کشاورزی این استان در بین استان های کشور مقام نخست را داراست.

در این پژوهش با توجه به ۷۵ شاخص کشاورزی، در ۳ محور اصلی به بررسی توسعه یافتگی شهرستان های استان همدان در زمینه برخورداری از شاخص های عمده بخش کشاورزی پرداخته شد. نتایج به دست آمده از تکنیک ویکور نشان داد که شهرستان نهاوند در گروه برخوردارترین، شهرستان های اسدآباد، بهار، تویسرکان، رزن، ملایر و همدان در گروه نیمه برخوردار و شهرستان های فامنین و کبودرآهنگ از نظر شاخص های مورد بررسی در این مطالعه ضعیف ترین عملکرد یا به عبارت دیگر غیر برخوردار از لحاظ توسعه بوده اند. با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل داده ها، سطح برخورداری از شاخص های توسعه در شهرستان های استان همدان متوازن نبوده است، چنانکه شهرستان های استان به سه دسته برخوردار، نیمه برخوردار و محروم تقسیم بندی شدند. می توان گفت که درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان با فاصله از مرکز استان رابطه ندارد، زیرا شهرستان نهاوند که در دورترین فاصله از مرکز قرار گرفته، برخوردارترین شهرستان است. این شهرستان که با بدست آوردن رتبه نزدیک به صفر در تکنیک ویکور ایده آل ترین شرایط را داراست، یکی از پیشروترین شهرستان های غرب کشور است که به عنوان قطب تولید کشاورزی استان شناخته می شود. شهرستان نهاوند نزدیک به ۶۰ درصد چغندر قند استان را تولید می کند که در سال ۱۳۹۶ پیش بینی شد ۲۵۰ هزار تن محصول برداشت شود؛ متوسط عملکرد تولید چغندر قند در کشور ۳۸ تن در هکتار است که این میزان در استان و نهاوند حدود ۴۵ تن در هکتار است و حتی در سالهای گذشته بالاترین میزان تولید چغندر در واحد سطح مربوط به یک کشاورز نهاوندی با ۱۲۰ تن در یک هکتار بود که در سطح کشور مقام اول را بدست آورد (جهاد کشاورزی استان همدان، ۱۳۹۶).

منطقه بندی شهرستان ها در بعد مکانیزاسیون نشان می دهد وجود تفاوت های قابل توجه امتیازها در چند شاخص اصلی از جمله "نسبت مساحت زیرکشت محصولات سالانه آبی"، "نسبت کشت مساحت اراضی دیم به کل اراضی"، "عملکرد گندم آبی"، "عملکرد جو آبی"، "عملکرد گندم دیم" و "عملکرد جو دیم" و همچنین شاخص های مکانیزاسیون، حاکی از نابرابری در زمینه این شاخص ها بین شهرستان های استان می باشد. هر چند بخشی از این تفاوت ها به تفاوت در شرایط جغرافیایی و اقلیمی مناطق برمی گردد، اما مدیریت بهتر و تخصیص بهتر منابع می تواند از این اختلافات در جهت بهبود کشاورزی شهرستان ها کاسته و به توسعه استان کمک کند. همچنین با توجه به فرارگیری شهرستان های کبودرآهنگ و فامنین در سطح سوم توسعه یافتگی و ضعف این شهرستان ها در شاخص های عمده بخش کشاورزی، به نظر می رسد که دولت در راستای سیاست ها و اقدامات عدالت محور خود، جهت رفع این ضعف ها و نابرابری ها و محرومیت زدایی از بخش های مذکور اقداماتی را از قبیل اجرای طرح های پربازده کشاورزی، ارائه تسهیلات بلاعوض به کشاورزان، ایجاد انگیزه در کشاورزان برای تولید بیشتر و عملکرد بالاتر را نادیده گرفته است. از این رو در برنامه ریزی توسعه کشاورزی استان بایستی اولویت بیشتری به شهرستان های مذکور داده شود و از طریق پژوهش های استعداد سنجی، توان بالقوه ی توسعه کشاورزی آن ها شناسایی و مورد بهره برداری قرار گیرد.

با نگاه کلی به نقشه توسعه یافتگی شهرستان ها می توان متوجه شد که شهرستان های برخوردار و نیمه برخوردار عموماً در مناطقی واقع شده اند که آب و هوا و اقلیم و شرایط طبیعی برای کشاورزی مناسب است و بالعکس شهرستان های محروم در مناطقی قرار گرفته اند که آب و هوای خشک، آب ناکافی و خاک نامساعد ویژگی بارز آن ها است که این نتیجه بیانگر این مطلب است که موقعیت جغرافیایی، وضعیت

آب و هوایی و به طور کلی وجود مزیت‌های نسبی شهرستان‌ها باعث شده است که آن‌ها از نظر درجه توسعه یافتگی دارای وضعیت متفاوتی باشند. لذا با توجه به نتایج بدست آمده لازم و ضروری است که با شناخت همه جانبه پتانسیل‌ها و محدودیت‌های بخش کشاورزی در شهرستان‌های استان همدان و با ارائه برنامه‌ریزی معقول و منطقی، با تاکید بیشتر بر وضعیت شاخص‌هایی که در وضعیت نامناسب‌تری قرار دارند، زمینه رشد و توسعه بخش کشاورزی استان را به منظور نیل به توسعه پایدار در این بخش، به عنوان پیش زمینه توسعه پایدار همه جانبه استان همدان فراهم شود. همچنین لازم است که امکانات مربوط به توسعه از جمله ماشین‌آلات کشاورزی به صورت عادلانه در منطقه توزیع شود و همچنین با کشف استعدادهای ذاتی و نهفته هر منطقه، به گسترش تخصص‌گرایی، در تولید فرآورده‌های مختلف کشاورزی اعم از زراعی، دامی و شیلاتی بپردازند. در این زمینه، همکاری متخصصان و کارشناسان بومی هر منطقه با سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی، با نظارت سازمان‌های برنامه‌ریزی کشوری و منطقه‌ای زمینه‌ساز موفقیت بیشتری خواهد بود.

### منابع

- آزادی، یونس؛ بیگ محمدی، حسن (۱۳۹۱). "تحلیلی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی در شهرستان‌های ایلام"، جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱ (۱): ۴۳-۵۹.
- اسمعیلی، فضل‌الله؛ خداداد، مهدی؛ معمری، ابراهیم؛ اکبری، مهناز (۱۳۹۶). "ارزیابی سطح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان کرمانشاه از لحاظ زیرساخت‌های گردشگری با استفاده از تکنیک ویکور"، پژوهش در هنر و علوم انسانی، ۱ (۳): ۱۱۵-۱۲۹.
- برقی، حمید؛ قنبری، یوسف؛ حجاریان، احمد (۱۳۹۰). "تحلیل درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اصفهان در شاخص‌های عمده بخش کشاورزی"، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۲ (۴): ۱۱۳-۱۲۸.
- تقوایی، مسعود و محمدرضا بسحاق، (۱۳۹۱). "تحلیلی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی و سطح‌بندی شهرستان‌های استان خوزستان با بهره‌گیری از روش آنالیز اسکالوگرام"، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۴ (۲)، ۱۳۷-۱۵۴.
- حسینی، محمود و شریف‌زاده، محمدشریف. (۱۳۹۴) "کشاورزی پایدار (پارادایم نوین تحقیق و توسعه کشاورزی)". تهران: جهاد دانشگاهی واحد تهران.
- زیاری، کرامت‌الله (۱۳۸۹). "مکتب‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه و برنامه‌ریزی منطقه‌ای". تهران: موسسه انتشارات دانشگاه تهران.
- شهرکی، جواد سردار شهرکی، علی (۱۳۹۲). "بررسی درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان با تاکید بر شاخص‌های عمده بخش کشاورزی". برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۴ (۱۵): ۱۳-۲۸.
- عبدالله‌زاده، غلامحسین؛ کلانتری، خلیل؛ اسدی، علی؛ خواجه شکوهی، علیرضا و شریف‌زاده، ابوالقاسم (۱۳۹۱). "منطقه بندی توسعه کشاورزی در استان فارس"، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی ۵ (۱): ۹۸-۱۱۷.
- علی احمدی، علیرضا، (۱۳۸۹)، "تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه"، تهران: تولید دانش.
- کریمی، آیت‌الله. نوری، مرتضا. موسوی، نعمت‌الله. (۱۳۹۵). "ارزیابی و رتبه‌بندی توسعه کشاورزی شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد". اقتصاد کشاورزی، ۱۰ (۴): ۱۱۹-۱۳۸.
- کلانتری، خلیل (۱۳۹۱) "مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی (منطقه‌ای، شهری و روستایی)". تهران: فرهنگ صبا.
- مرادی، ژیللا. میرک‌زاده، علی اصغر. رستمی، فرحناز. کریمی، فرزاد (۱۳۹۴). "سنجش سطوح توسعه کشاورزی روستاهای دهستان قراتوره با استفاده از تکنیک تاپسیس". پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۴ (۲): ۶۷-۷۸.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۹۶). آمار نامه کشاورزی سال زراعی ۹۵-۹۶، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.

نادری مهدی، کریم؛ چرخ تابیان، طاهره؛ لطیفی، سمیه (۱۳۹۴). سنجش سطح توسعه کشاورزی در استان‌های غرب کشور با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM)، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۱ (۲): ۶۷-۸۱.

Ashley, C. and Maxwell, S.(2002) "Rethinking rural development" ODI Briefing Paper March  
Opricovic, S. and G. Tzeng, (2007) *Extended VIKOR method in comparison with outranking methods*.  
European Journal of Operational Research, 178,514-529

Raman R. and Kumari R, (2012). Regional Disparity in Agricultural Development: A District Level  
Analysis for Uttar Pradesh, Journal of Regional Development and Planning. Vol. 1, no. 2, 71-  
90.

Shen, F, Hughey, K. & Simmons, D. (2008)"*Connecting the sustainable livelihoods approach and  
tourism: a review of the literature*". Journal of Hospitality and Tourism management, 15(2):  
19-31

Patil B.D (2014). Regional Disparities in levels of Agriculture Development in Dhule and Nandurbar  
Districts, India." Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences" Vol. 1(5), 9-12.

UNDP-United Nations Development Program. (2001a). Information communication technology for-  
Development.

Wang, Y., Fang, C., Xu, C., & Liu, D. (2012): A new approach to measurement of regional inequality  
in particular directions. Chinese Geographical Science, 22(6), pp: 705-717.

World Bank (2012) "*World Development Report*". New York: Oxford university press.

Xu, Hou. L, H. & Liu W. (2006). Zoning of sustainable agricultural development in China.  
"*Agriculture Systems*". 86:36-62.